

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN BB

(11)Publication number : 03-190778

(43)Date of publication of application : 20.08.1991

(51)Int.Cl.

B41J 31/00

B41J 2/325

B41J 35/16

(21)Application number : 01-332153 (71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

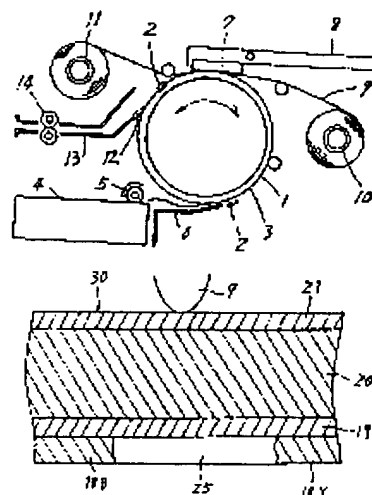
(22)Date of filing : 21.12.1989 (72)Inventor : TAKANASHI RYOYU
TANAKA HIDEFUMI
MIZOGUCHI YUTAKA

(54) THERMAL PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure that the degree of gloss of a recorded image can be freely selected by providing an area formed using a different type of material from a sublimable dye on a transfer sheet and heating a sheet to which the sublimable dye is transferred for image transfer through the area.

CONSTITUTION: An area 25 (second undercoat layer) formed using a different type of material (for example, aluminum foil) from a sublimable dye is provided on transfer sheets 9, 30 on which the sublimable dye is applied. At the same time, the entire sheets 9, 30 are of the same thickness for prevention of image quality deterioration. A sheet to which the sublimable dye is transferred 3 is heated to a specified density characteristic through the mentioned area 25 of the sheets 9, 30. Thus a desired record image is obtained. Subsequently, the free choice of a degree of gloss and a high density print are ensured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection][Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of

rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-190778

⑮ Int. Cl.⁵
B 41 J 31/00
2/325
35/16

識別記号 庁内整理番号
C 7265-2C
C 7517-2C
8907-2C

⑬ 公開 平成3年(1991)8月20日

B 41 J 3/20 117 A
審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 サーマルプリンタ装置

⑯ 特 願 平1-332153

⑰ 出 願 平1(1989)12月21日

⑱ 発 明 者 高 梨 稔 雄 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクタ
ー株式会社内

⑲ 発 明 者 田 中 英 史 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクタ
ー株式会社内

⑳ 発 明 者 溝 口 豊 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクタ
ー株式会社内

㉑ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

明 細 書

1. 発明の名称

サーマルプリンタ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 昇華染料の塗布された転写紙を被転写紙に圧着させた状態で画像情報に応じた加熱を行って上記被転写紙に印刷を行うサーマルプリンタ装置において、上記転写紙に昇華染料とは異なる材料で形成された領域を設け、上記昇華染料が転写された上記被転写紙を上記領域を介して加熱したことを特徴とするサーマルプリンタ装置。

(2) 昇華染料が転写された被転写紙を、最も濃度が高くなるよう昇華染料の転写しない領域で第1の加熱を行い、これを光沢記録したことを特徴とする請求項1記載のサーマルプリンタ装置。

(3) 昇華染料が転写された被転写紙を、最も濃度が高くなるよう昇華染料の転写しない領域で第2の加熱を行い、これを艶消し記録したことを特徴とする請求項1記載のサーマルプリンタ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は昇華染料を利用するサーマルプリンタ装置に関する。

(従来の技術)

画像情報を磁気シート等に記録する方式のステルカメラ等では、画像信号からハードコピーを得ることが望まれている。このような場合、第8図に示すようなサーマルプリンタ装置が用いられている。

第8図中1は、プラテンローラであり、これは被転写紙である例えばカット記録用紙(以下単に記録用紙と記す)3を巻付け、図示の如く反時計方向に回転するものである。

2は、記録用紙3をプラテンローラ1にクランプするためのクランプ、4は、記録用紙3を収納している給紙トレイ、5は、給紙トレイ4内の記録用紙3をプラテンローラ1に供給するための給紙ローラ、6は、給紙用のガイド部材である。

7は、昇華染料を被転写紙である記録用紙3に熱転写させるためのサーマルヘッドであり、これ

は例えば多数のヘッド素子からなり、これらヘッド素子がパルス駆動される。即ち、映像信号、具体的にはY、M、Cの色度信号がパルス幅変調されて各ヘッド素子に供給されるものである。

8は、サーマルヘッド7の保持部材、9は、プラテンローラ1とサーマルヘッド7との間に配された転写紙で、これは、第9図に示す如くベースフィルム上に、例えば熱昇華性のイエローのインクY、マゼンタのインクM、シアンのインクC及び必要に応じてブラックのインクBが順に繰り返して設けられているものである。

10は、転写紙9の供給側ローラ、11は、転写紙9の巻取側ローラ、12は、分離爪、13は排紙用のガイド部材、14は、排紙ローラである。

ここで、記録用紙3及び転写紙9の具体的構成を第10図及び第11図を用いて説明する。

まず記録用紙3から説明するに、第10図中、15は、記録時、プラテンローラ1側に配置されるバックコート層、16は、白色染料を含んだ合成紙とカール防止材料とから構成された白色基材

であり、上記バックコート層15は、白色基材16の材料特性を補完すると共に、カール防止、帯電防止、筆記性付与等のため上記白色基材16の一側に設けられている。

17は、この白色基材16の他側、すなわち、転写紙側に位置するインク受容層であり、これは無色透明なポリエステル系のポリマー層としてある。なお、このインク受容層17として重要なことは、高温でインクの拡散係数が大きく、常温で拡散係数が十分に小さいことである。

また、白色基材16としては、白色度が優れていることに加え、断熱性、機械的なじみ、温度による伸縮、手触り等の適正化が必要である。

次に第11図を用いて転写紙9の説明を行う。

第11図中18は、記録時、サーマルヘッド7と最も離れた位置で、しかも記録用紙3に直接当接するように設けられた昇華染料層（以下、インク層と記載することもある）、19は、この昇華染料層18の上部に設けられたアンダーコート層、20はこのアンダーコート層の上部に設けられた熱可

塑性ポリエステル樹脂製の基材、21は、この基材20の上部であるサーマルヘッド7と直接接触する側に設けられた耐熱性と滑性を兼ね備えたバックコート層である。

なお、アンダーコート層19は、昇華染料層18の基材20への密着性を高めると共に、転写時に昇華染料が基材に拡散するのを防ぐために設けられるものであり、基材20以外の材質で構成されているものである。

上記した第8図のようなプリンタ装置を用いて印刷を行うには、給紙ローラ5で記録用紙3をプラテンローラ1に供給し、この供給された記録用紙3をクランプ2でクランプし、プラテンローラ1を第8図中反時計方向に回転させ、クランプ2がサーマルヘッド7の位置を通過した所定の時点、サーマルヘッド7をプラテンローラ1に圧着させ、そしてサーマルヘッド7の発熱抵抗体から所定の電流を流して発熱させ、もって転写紙9のイエローのインクYを昇華させて記録用紙3に転写印刷後、同様にしてマゼンタのインクM、シ

アンのインクC及びブラックのインクBを転写印刷し、この転写印刷された記録用紙3を分離爪12でプラテンローラ1から分離し、排紙ローラ14でプリンタ装置外に排出することにより、カラー印刷物が得られる。

このような熱昇華型の転写紙を用いて、例えば第8図示の如くのサーマルプリンタ装置で熱転写することにより得た印刷物においては、濃度階調と面積階調とが合された形で印字ドットが形成されたものになっているから、サーマルヘッドの発熱抵抗体からの発熱量をコントロールすることで、昇華されるインクの量の調節が容易で、中間調の表現を容易に行うことが出来る特徴がある。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、このようなサーマルプリンタ装置においては、転写後の記録用紙3を熱的手段により再加熱すると画像が鮮明になることが知られている。

これは、転写量を加熱量即ち、サーマルヘッド7の駆動パルス幅でコントロールする関係上、記

録用紙3に昇華染料の拡散に足る熱量を加えるのが困難であり、後の再加熱により拡散を助長させているからである。

平均していえば、再加熱のない場合には、染料の約80%が拡散しているのみであり、残りの約20%は付着しているにすぎず、この20%の分だけ発色が阻止されている。

従って、熱的手段による加熱はこの20%の拡散・発色を助長するためのものである。

そして、この記録済みの記録用紙3を簡易な手段により再加熱するための構成としては、例えば特開昭58-148179号公報に記載の如くの構成のものが知られている。この従来構成のプリンタ装置においては、転写紙の構成を第9図の如くに構成してその解決を図っている。

すなわち、熱昇華性のイエローのインクY、マゼンタのインクM、シアンのインクC、ブラックのインクBの他に、このブラックのインクBとイエローのインクYとの間にスペース部分9aを形成し、この9a部分には昇華染料を塗布しないよ

うな構成としてある。

そして、このスペース部分9aに対応してサーマルヘッド7に直流電源を供給すると、転写紙9のスペース部分9aを介して記録用紙3の記録部分の全領域がすべてサーマルヘッド7により加熱される。

この加熱により、それまでは、単に付着しているにすぎなかった昇華染料が拡散して十分に発色されるものである。

しかるに、このような従来構成の転写紙にあっては、スペース部分9aは昇華染料が塗布されていないものにすぎないから塗布部分とスペース部分とで厚さが異なってしまう、そのため段差が生じるので、再加熱時に転写紙側に記録用紙3より染料が逆に移動してしまい、濃度向上が図れないという欠点や、上記段差により染料部分に機械的歪が生じ、画質劣化の原因となる等の欠点があった。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記従来欠点に鑑みなされたもの

であり、昇華染料の塗布された転写紙を被転写紙に圧着させた状態で画像情報に応じた加熱を行って上記被転写紙に印刷を行うサーマルプリンタ装置において、上記転写紙に昇華染料とは異なる材料で形成された傾域を設け、上記昇華染料が転写された上記被転写紙を上記傾域を介して加熱したサーマルプリンタ装置を提供するものである。

(実施例)

以下、本発明のサーマルプリンタ装置の具体的な内容を添付図面を参照して説明する。

まず、本発明の説明に入る前に本発明に関連する部分につき説明する。

第7図は、サーマルヘッドによる転写発色型感熱記録紙における加熱エネルギーと発色濃度との関係、すなわち、発色濃度分布を示すもので、これによると、記録部分の濃度特性としては、低濃度時は温度傾斜が小さく、高濃度になるにつれて中央部分が周辺に比べ高い温度分布となる。

この図より高濃度時は中央部と周辺部との温度の差が大きく、中央部分では温度が高くなりすぎ、

記録用紙を熱変形させ凹凸を生じさせることがわかる。

加熱量を増加させて周辺部での濃度を高くし、高濃度記録を行おうとすると、この傾向は益々大きくなり、光沢を失う結果となる。

本発明者は、このことを第10図、第11図の記録用紙3及び転写紙9を用いて実験により確認している。

次に、第2図を参照して記録後の再加熱による記録用紙の表面性の状態につき説明する。

なお、第2図はX軸方向に、例えば16段階の再加熱量を、Y軸方向に、例えば16段階の階調量をそれぞれ記録できるようにした再加熱用の記録紙である。

まず、第8図示のサーマルプリンタ装置に第2図示の如くの記録紙をセットし、第11図に示す如くの構成の転写紙を用いて、それに16階調記録を行う。次に第12図に示す如くの転写紙24を用いて、記録紙を90度回転させた状態で、上記と同様の16階調記録エネルギーを加え、再加

熱した再加熱パターンが記録された記録紙を得る。

なお、第12図中22は、第11図と同様の構成の基材22及びこの基材22の上部に設けたバックコート層である。従って、転写紙としては、アンダーコート層及びインク層の厚み分だけ薄くなっているものである。

これにより、第2図示の如く18×16の記録部分で記録用紙の再加熱時の表面性を概略把握することが可能となる。

第3図は、再加熱濃度特性図で、これは、再加熱時の表面性が概略把握された状態の記録用紙を用いて記録された各濃度の測定データで、再加熱を全く行わない原加熱に対して、最高濃度が最も高くなるよう6段階目に再加熱した状態を再加熱1として示し、最高濃度記録時と同様16段階目に再加熱した状態を再加熱2として示す。

なお、濃度測定はマクベス社のRD915を使用して行った。

この図より明かな如く原加熱は最高濃度2.1で、ほぼ直線的に濃度を増加させている。

これに対し再加熱1は、濃度8段階目から原加熱より高濃度となり最高濃度は2.3を得た。

再加熱2は最初から原加熱より低濃度で最高濃度は1.9に減少した。

なお、記録用紙の表面に凹凸があった場合、乱反射により濃度変動が生じ、通常は濃度が下がるものである。従って、ここで示される濃度は実質濃度とは異なる。

次に、所望の仕上り状態である光沢のある記録画像又は、艶消しの記録画像を得る方法につき説明する。

第4図、第6図は、階調を一定にして再加熱量を変化させた時の濃度特性を示すもので、この図より再加熱量が約6段階目で濃度が最大となり、それ以上増加すると減少することがわかる。

ちなみに、記録後の記録用紙表面で(1)階調1、16に対し再加熱量を1段階目としたもの、(2)階調1、16に対し第1の加熱である再加熱量を6段階目としたもの、(3)同階調1、16に対し第2の加熱である再加熱量を16段階目として

実験を行なった所、再加熱量を殆ど行なわない

(1)及び再加熱量の多い(3)に対しては、表面が凹凸であり、再加熱量6段階目のものに対しては凹凸が殆どないといった結果が出ている。

第5図(A)及び第5図(B)は、再加熱量による表面の凹凸を示すもので、同図(A)は、第1の加熱である再加熱量を6段階目とすると、それ迄に表面が凹凸であった部分が凹凸の殆どない表面になった状態を示し、同図(B)は、第2の加熱である再加熱量を16段階目とした場合には、表面が平滑であった部分が逆に凹凸になった状態をそれぞれ示すものである。

これらの実験結果より第1の加熱である再加熱量を6段階目とすれば、高濃度記録後も凹凸の殆どない表面性、すなわち、写真プリントでいえば光沢のある記録画像が得られることがわかる。

これは、温度差のあまりない再加熱時に記録用紙とインク受容層とが一緒に柔らかくなり、平滑なサーマルヘッド発熱抵抗体表面で押圧される結果と思われる。

又、第2の加熱である再加熱量を8段階目以上にすると、記録用紙とインク層はサーマルヘッド発熱抵抗体の中央部分と周辺部分の温度差により熱変形を生ずるが、一定値の再加熱量であれば記録用紙表面の凹凸も階調間の差もあまりなく、ほぼ同じ凹凸となるものである。

すなわち、写真プリントでいえば艶消しの記録画像が得られる。

このことから光沢が必要な場合は再加熱量を6段階目とし、光沢のいらぬ場合は8段階以上の再加熱量で目標とする表面性が得られることがわかる。

なお、再加熱量が8以上の場合は転写紙に記録用紙側からインクが再移動し濃度低下の原因となる。

また、従来構成の如くの転写紙であっても再加熱時、段差部分より転写紙に記録用紙側からインクが再移動し、濃度低下が起きる。

本発明になるサーマルプリント装置によれば、第1図示の如くの転写紙30を用いてかかる欠点

を除去したものである。

すなわち、本発明になるサーマルプリンタ装置に用いられる転写紙30としては、第11図示の如くの構成のものにあって、インク層とインク層との間、例えば第9図示の如くの状態において、ブラックBとイエローYとの間のスペース部分に第2のアンダーコート層25を設け、転写紙全体の膜厚部分が略同じになるようしたものである。

なお、この第1図の構成にあっては、インク層間、例えばブラック18Bとイエロー18Y間に第2のアンダーコート層25を設けた以外は、第11図の構成と同一なので、その説明は省略する。

また、スペース部分の材質としては、昇華染料以外の材料で昇華染料の移動しない材料である例えばアルミニウム箔か、熱可塑性ポリエステル樹脂以外の樹脂を用いると良いものである。

第1図示の如くの転写紙30及び第10図示の記録用紙3を用いて、例えば第8図示の如くのサーマルプリンタ装置で画像記録を行うに際しては、前記したと同様の方法により行えばよい。

なお、画像記録の終了後に、光沢か艶消しかのいずれかを選択したい場合は、第6図示の再加熱濃度特性により再加熱量を選択し、第1図示の転写紙を用いて、記録用紙の全体か、或いは、所望の画像部分に再加熱を行えば、所望の記録画像が得られるものである。

なお、第1図示の第2のアンダーコート層25を設けない転写紙、即ち第11図示の転写紙を用いた場合であっても、これはインク層間に段差がないものであるから、上記した従来の欠点は生じないものである。ただし、その場合であって、画像記録終了後に、光沢か、艶消しかのいずれかを選択したい場合は、第6図示の再加熱濃度特性により再加熱部分を適宜選定すればよい。

また、記録用紙としては、加熱時に柔らかくなる材質であれば、上記合成紙を中心に構成された記録用紙に特定されるものではない。

(発明の効果)

以上詳述した如く、本発明になるサーマルプリンタ装置は、昇華染料の塗布された転写紙を被転

写紙に圧着させた状態で画像情報に応じた加熱を行って上記被転写紙に印刷を行うサーマルプリンタ装置において、上記転写紙に昇華染料とは異なる材料で形成された領域を設け、上記昇華染料が転写された上記被転写紙を上記領域を介して加熱したものであるから、記録画像の例えば光沢度が自由に選択でき、また、高濃度のプリントが可能となる等の特長がある。

4. 図面の簡単な説明

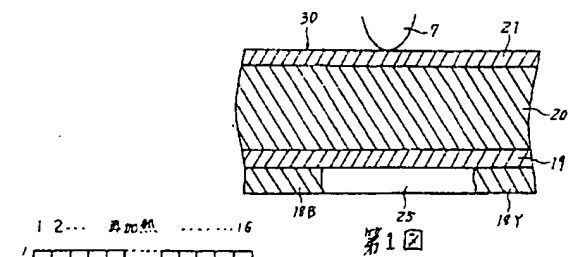
第1図は、本発明になるサーマルプリンタ装置に用いて好適な転写紙の説明図、第2図は、再加熱パターン用の記録紙、第3図、第4図は、再加熱濃度の特性図、第5図(A)、(B)は、再加熱による記録用紙表面の凹凸状態を表す説明図、第6図は、再加熱濃度の特性図、第7図は、サーマルヘッドの発色濃度分布図、第8図は、サーマルプリンタ装置の構成図、第9図は、転写紙の展開図、第10図は、記録用紙の説明図、第11図、第12図はそれぞれ転写紙の説明図である。

1 …… プラテンローラ、3 …… 被転写紙、
7 …… サーマルヘッド、25 …… 領域、
9、30 …… 転写紙。

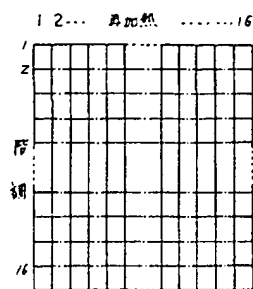
特許出願人

日本ビクター株式会社

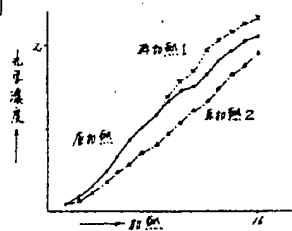
代表者 垣木 邦夫



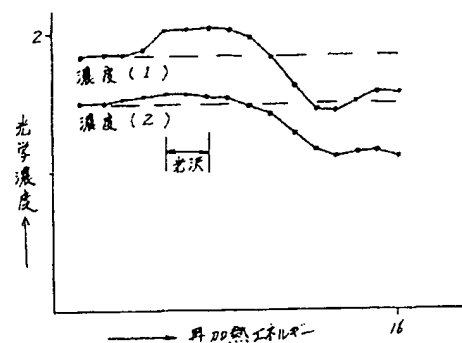
第1図



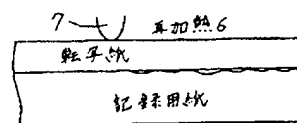
第2図



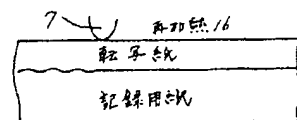
第3図



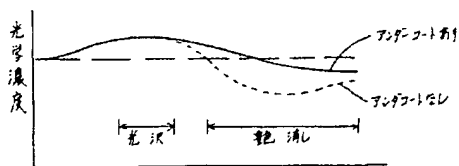
第4図



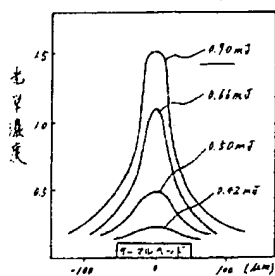
第5図(A)



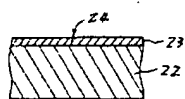
第5図(B)



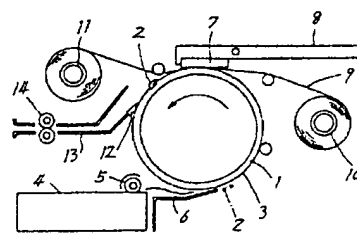
第6図



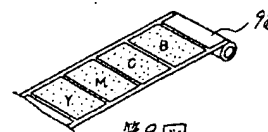
第7図



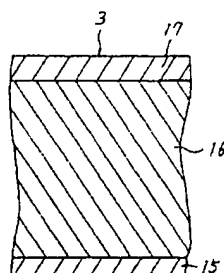
第12図



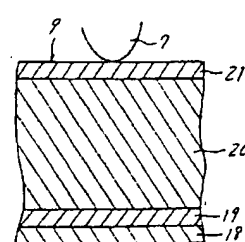
第8図



第9図



第10図



第11図